

**KEKERASAN, WARNA DAN DAYA TERIMA BISKUIT YANG
DISUBSTITUSI TEPUNG LABU KUNING**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:

DIAN ASMARANINGTYAS

J 310 100 042

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI JENJANG S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

**HALAMAN PERSETUJUAN
ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH**

Judul : Kekerasan, Warna Dan Daya Terima Biskuit yang
Disubstitusi Tepung Labu Kuning

Nama Mahasiswa : Dian Asmaraningtyas


Nomor Induk Mahasiswa : J310100042

Telah Disetujui oleh Pembimbing Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jejang S1
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada tanggal 14 November 2014
dan layak untuk dipublikasikan.

Surakarta, 10 Desember 2014

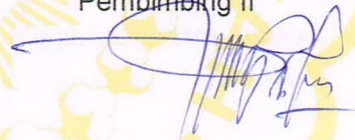
Menyetujui

Pembimbing I



Rusdin Rauf, STP, MP
NIK. 200.1194 / 06-119-7803

Pembimbing II



Eni Purwani, SSi, MSi
NIK. 100.10.10/ 06-2501-7261

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes, PhD
NIK. 744/ 06-2312-7301

KEKERASAN, WARNA DAN DAYA TERIMA BISKUIT YANG DISUBSTITUSI TEPUNG LABU KUNING

Dian Asmaraningtyas (J310100042)

Pembimbing : Rusdin Rauf, STP, MP ; Eni Purwani, Ssi, M.si

Program Studi Ilmu Gizi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Surakarta 57162

Email : dianasmara.45@gmail.com

ABSTRACTS

HARDNESS, COLOR AND ACCEPTABILITY BISKUIT OF SUBSTITUTION PUMPKIN FLOUR

Background : Vitamin A deficiency (VAD) in Indonesia is still considered a public health problem because of the prevalence of VAD is still above the assigned number of WHO. This is caused by the tendency of children who not like the food sources of vitamin A. Pumpkin flour can be used as an ingredient in the making of substituents wheat flour biscuits.

Purpose: The purpose of the research was to determine the effect of substitution pumpkin flour on hardness, colors and acceptability of biscuits.

Method : The completely randomized design was used in the research with 4 treatments substitution of pumpkin flour were 0%, 10%, 20% and 30%. Data were analyzed using the one way anova, followed by Duncan at significance level of 95%.

Result : The result showed that hardness of biscuit was affected by the substitution of pumpkin flour. The substitution 20% gave the highest hardness of biscuit. Substitution of different pumpkin flour indicated a real influence on the color biscuits include degrees of brightness, redness and yellowish. Biscuit with substitution 10% were the most preferred by panelists.

Conclusion : There was effect of substitution pumpkin flour on making biscuit about hardness, colors and acceptability of biscuits.

Suggestion : Based on the highest acceptability of biscuit, suggested to substitute 10% pumpkin flour in biscuit.

Key Words: Pumpkin flour, Hardness, Color, Acceptability, Biscuits.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah gizi pada anak-anak di Indonesia adalah kekurangan vitamin A (KVA). KVA yaitu kondisi kurang zat gizi mikro yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi vitamin A dalam makanan sehari – hari (Supariasa, 2001). Prevalensi KVA sub klinis mengalami penurunan secara signifikan yaitu dari 14,6% pada

tahun 2007 menjadi 0,8% pada tahun 2011 (Rencana Kerja Pembinaan Gizi Masyarakat, 2013). Penurunan secara signifikan ini masih dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat, karena angka tersebut masih berada diatas dari yang ditetapkan oleh WHO yaitu tidak lebih dari 0,5% (Ridwan, 2013). Selain itu pada anak-anak juga terjadi gangguan penglihatan yang

ditandai dengan 1% anak-anak usia diatas 6 tahun sudah menggunakan kaca mata dan 0,03% mengalami *severe low vision* (Riskesdas, 2013).

Seiring dengan bertambahnya umur, balita mengalami pertumbuhan dan perkembangan menjadi anak-anak yang tergolong rawan dengan masalah gizi terutama kekurangan vitamin A. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain adalah kecenderungan anak-anak yang tidak menyukai makanan sumber vitamin A (Almatsier, 2004).

Kekurangan Vitamin A dapat disebabkan oleh rendahnya konsumsi makanan sumber vitamin A. Vitamin A tidak dapat diproduksi sendiri dalam tubuh manusia, tetapi tubuh dapat mendapatkan asupan vitamin A dari bahan alami seperti hati, kuning telur, ASI, wortel, labu kuning dan bahan makanan yang diperkaya dengan vitamin A (Depkes, 2000).

Indonesia memiliki banyak makanan sumber vitamin A, tetapi banyak anak-anak yang kurang menyukai bahan makanan sumber vitamin A, sehingga perlu usaha diversifikasi pangan dengan menggunakan bahan makanan sumber vitamin A untuk suatu produk yang banyak disukai oleh anak-anak yaitu biskuit.

Labu kuning merupakan sumber bahan pangan yang sangat potensial karena kandungan gizinya yang cukup lengkap dan harganya yang terjangkau oleh masyarakat. Komposisi utama dari labu kuning adalah karbohidrat dan air. Karbohidrat dari labu kuning dapat mencapai 70% dari pembuatan *puree* labu kuning (Gardjito, 2006). Berdasarkan kandungan karbohidrat yang tinggi, maka labu kuning sangat berpotensi untuk diolah menjadi tepung. Labu kuning juga

mengandung vitamin A. Vitamin A yang terkandung dalam labu kuning berbentuk β -karoten. Kandungan β -karoten yang tinggi yaitu 180 SI sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber vitamin A alami (Gardjito dkk, 1989).

Labu kuning memiliki keunggulan lain yang tidak dimiliki oleh bahan makanan lain yaitu labu kuning yang dipetik dalam kondisi sudah tua dan tidak ada kerusakan dapat disimpan dalam suhu kamar dengan waktu yang cukup lama yaitu kurang lebih selama enam bulan tanpa mengalami perubahan yang cukup banyak (Hantoro dkk, 2012). Berdasarkan keunggulan ini maka labu kuning dapat menjadi bahan makanan yang selalu tersedia untuk masyarakat.

Pengolahan bahan pangan merupakan upaya alternatif yang bisa dilakukan dalam rangka meningkatkan nilai ekonomi serta menambah umur simpan dari produk. Upaya untuk pemanfaatan labu kuning yang melimpah pada saat panen adalah dengan pembuatan tepung labu kuning. Pembuatan tepung labu kuning memiliki keunggulan yaitu memiliki masa simpan yang panjang, mudah dikemas untuk tujuan pemasaran dan sebagai produk antara yang fleksibel untuk diolah menjadi berbagai produk siap santap.

Tepung labu kuning dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk substitusi tepung terigu dalam pembuatan berbagai macam produk makanan. Salah satu produk makanan yang dapat dibuat dengan substitusi tepung terigu menggunakan tepung labu kuning adalah biskuit. Biskuit merupakan bahan makanan yang disukai oleh semua umur terutama adalah anak-anak. Melalui substitusi tepung labu kuning terhadap tepung terigu dalam

pembuatan biskuit diharapkan dapat meningkatkan asupan vitamin A pada anak-anak.

Warna dalam makanan sangat penting karena berpengaruh terhadap penampakan produk makanan, sehingga dapat meningkatkan daya tarik. Warna makanan juga dapat memberi informasi yang lebih kepada konsumen tentang karakteristik produk makanan. Tepung labu kuning dengan warna dan cita rasa yang khas dapat mempengaruhi cita rasa biskuit, sehingga dapat meningkatkan kesukaan anak kecil terhadap biskuit.

Tekstur termasuk salah satu indikator mutu yang cukup penting pada biskuit. Tekstur dari biskuit meliputi kerenyahan, kekerasan (*hardness*), dan daya patah (*frakturability*). Kekerasan merupakan faktor kritis, karena kekerasan merupakan salah satu parameter dari penerimaan konsumen terhadap produk biskuit. Kekerasan pada produk biskuit dipengaruhi oleh protein pembentuk gluten, granula pati, dan kandungan lemak (Lewis, 1987). Perbedaan komposisi karbohidrat, protein dan lemak antara tepung labu kuning dan tepung terigu dapat mempengaruhi perbedaan tekstur biskuit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai substitusi tepung labu kuning pada pembuatan biskuit dilihat dari kekerasan, warna dan uji kesukaan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan digunakan sebagai acuan untuk

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan substitusi tepung labu kuning (0%, 10%, 20% dan 30%). Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober – November 2014. Penetapan variasi substitusi tepung labu kuning, mengacu pada hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 0%, 20% dan 40% berdasarkan sifat uji daya terima yang baik.

Masing-masing perlakuan dilakukan dengan 3 kali ulangan analisis, sehingga total percobaan adalah $4 \times 3 = 12$ satuan percobaan. Obyek penelitian ini adalah biskuit substitusi tepung labu kuning. Variabel bebas: persentase substitusi tepung labu kuning. Variabel terikat : kekerasan, warna dan daya terima pada biskuit. Variabel kontrol : komposisi adonan, ukuran dan bentuk cetakan, suhu dan waktu pemanggangan.

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif yaitu data yang diperoleh melalui hasil penelitian dan dinyatakan dalam bentuk angka. Data penelitian meliputi data uji kekerasan, warna dan daya terima. Prosedur penelitian meliputi pembuatan tepung labu kuning, prosedur uji kekerasan biskuit, uji warna biskuit dan daya terima biskuit dengan metode uji kesukaan (hedonik).

Uji kekerasan, warna dan daya terima biskuit di analisis dengan menggunakan *Anova* satu arah pada taraf signifikan 95% menggunakan program SPSS versi 16. Perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)*. melakukan penelitian utama, yaitu uji coba pembuatan tepung labu kuning dengan waktu yang tepat dan penentuan besar persentase

substitusi tepung labu kuning dengan melihat daya terima panelis meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan secara keseluruhan terhadap biskuit substitusi tepung labu kuning.

Persentase hasil uji daya terima menunjukkan bahwa biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%, 20% dan 40% masih

C. HASIL PENELITIAN UTAMA

Penelitian utama pada pembuatan biskuit menggunakan variasi substitusi tepung labu kuning sebesar 0%, 10%, 20% dan 30% dari berat total tepung terigu. Adapun hasil analisis biskuit meliputi kekerasan, warna dan daya terima biskuit sebagai berikut :

1. Kekerasan Biskuit

dapat diterima oleh panelis namun untuk uji daya terima yang paling disukai berdasarkan warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan yaitu biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 20%, Sehingga acuan penelitian utama menggunakan persentase dibawah 40% yaitu 0% (kontrol), 10%, 20% dan 30%.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data mengenai kekerasan biskuit yang dibuat dengan 4 (empat) perlakuan berbeda yaitu pembuatan biskuit dengan substitusi tepung labu kuning sebanyak 0%, 10%, 20% dan 30%. Hasil uji kekerasan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1

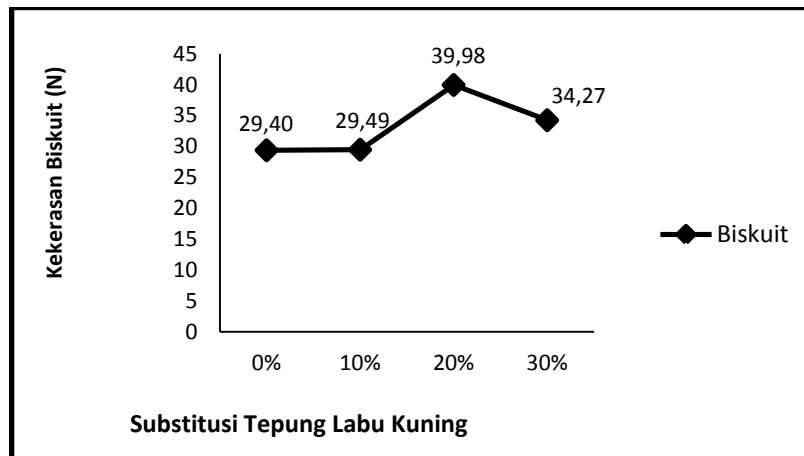
Kekerasan Biskuit dengan substitusi Tepung Labu Kuning

Sustitusi Tepung Labu Kuning	Kekerasan (N)
0%	29,403±2,196 ^a
10%	29,488±1,707 ^a
20%	39,978±1,704 ^b
30%	34,271±2,939 ^{ab}
Nilai sig.(p)	0,023

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hasil analisis uji *Duncan*

Berdasarkan hasil uji kekerasan biskuit labu kuning pada Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata uji kekerasan biskuit berkisar antara 29,403 ± 2,196 N sampai dengan 39,978 ± 1,704 N. Hasil ini menunjukkan bahwa besar gaya yang diperlukan untuk mendeformasi masing-masing biskuit dengan substitusi 0%, 10%, 20% dan 30% semakin meningkat. Pada substitusi biskuit 10% masih bisa

menggantikan tepung terigu karena kekerasannya masih mendekati kontrol dan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hasil analisis *Duncan* biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 20% dan 30% berbeda nyata dengan kontrol. Gambaran tingkat kekerasan biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%, 10%, 20% dan 30% dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik kekerasan biskuit

Berdasarkan Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa kekerasan dengan substitusi tepung labu kuning 20% memiliki kekerasan yang paling tinggi yaitu 39,987 Newton dan substitusi tepung labu kuning 0% memiliki kekerasan paling rendah yaitu 29,403 Newton. Hal ini disebabkan karena substitusi tepung labu kuning pada biskuit belum tentu menghasilkan nilai kekerasan yang tinggi. Perbedaan kekerasan biskuit disebabkan karena pengaruh formulasi biskuit, kandungan protein pada tepung terigu dan kandungan pati pada tepung terigu.

Tepung terigu merupakan komponen utama pada sebagian besar adonan biskuit, sereal, dan kue kering. Tepung terigu akan memberikan tekstur yang elastis karena kandungan gluten dan menyediakan tekstur padat setelah dipanggang. Pati merupakan komponen lain yang penting pada tepung terigu dan tepung lainnya. Air terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi dan akan hilang pada saat pemanggangan. Hal ini yang menyebabkan adonan berubah menjadi renyah pada produk panggang (Williams, 2001). Pada biskuit substitusi tepung labu kuning 20% dan 30% kandungan gluten pada tepung terigu lebih sedikit dibandingkan dengan biskuit

substitusi 0% dan 10%, sehingga biskuit substitusi 20% dan 30% menghasilkan tekstur yang keras. Selain itu menurut penelitian Asni (2004) pada pembuatan biskuit tulang ikan patin, peningkatan nilai uji kekerasan dapat disebabkan karena pengaruh kadar air dan komponen kimia lainnya.

Perbedaan tingkat kekerasan dan kereyahan berkaitan erat dengan perbedaan komposisi bahan dasarnya, terutama pada komposisi amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa yang tinggi pada bahan akan mampu meningkatkan kerenyahan dari biskuit yang dihasilkan karena amilosa dalam bahan akan membentuk ikatan hidrogen dengan air dalam jumlah yang lebih banyak. Dengan demikian, saat proses pengovenan, air akan menguap dan meninggalkan ruang kosong dalam bahan dan membuat biskuit akan menjadi lebih renyah (Rahmanto, 1994).

Dengan demikian, semakin tinggi substitusi tepung labu kuning akan meningkatkan kekerasan biskuit karena terjadi penurunan volume biskuit karena tingkat pengembangan yang menurun dan disebabkan oleh kadar gluten yang berkurang sehingga gas yang didapatkan menurun.

2. Warna Biskuit

Warna membuat produk pangan menjadi menarik. Pengukuran warna secara objektif penting dilakukan karena bagi produk pangan, warna merupakan daya tarik utama sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat-sifat lainnya. Warna tepung secara signifikan akan mempengaruhi warna biskuit yang dihasilkan (Oti and Okobundu, 2007) sehingga perlu dilakukan penilaian warna biskuit.

Warna biskuit dapat diukur dengan notasi atau dimensi warna "triistimulus", yaitu : 1. *Hue* = warna (misalnya merah, hijau dan biru), 2. *Nilai* = terang atau gelap dan 3. *Kroma* = jumlah atau intensitas warna. Warna biskuit bervariasi

antara kuning hingga coklat (Gomez, K.A. dan A.A. Gomez, 1995). Pengukuran warna ini dilakukan dengan menggunakan alat *Minolta Chromameter* (CR 400). Hasil pengukuran warna diperoleh tiga nilai yang diubah menjadi tiga notasi warna yaitu L, a, b.

Nilai L merupakan parameter yang menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna kromatik putih, abu-abu dan hitam. Nilai notasi a menyatakan warna kromatik dari hijau sampai merah, Nilai b menyatakan warna kromatik biru dan kuning, (Soekarto, 1990).

Adapun warna biskuit yang telah disubstitusi dengan tepung labu kuning 0%, 10%, 20% dan 30% dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2
Warna Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning

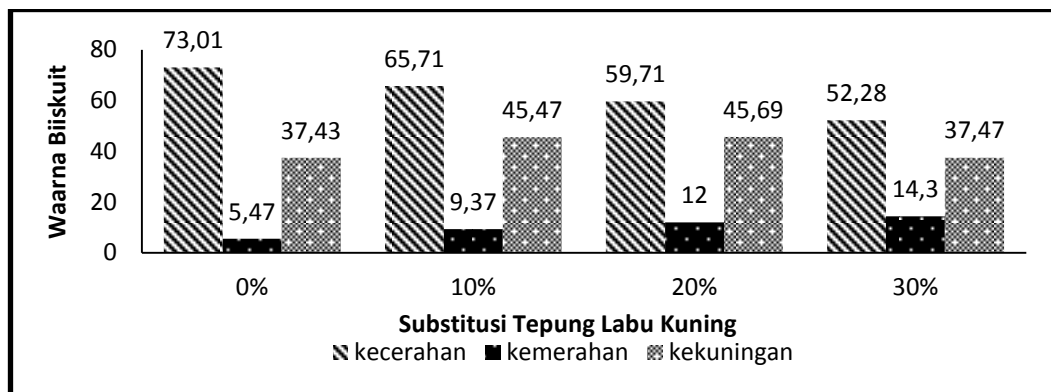
Penambahan tepung Labu Kuning	Hasil Analisis		
	Kecerahan (L)	Kemerahan (a)	Kekuningan (b)
0%	73.01±1.17 ^d	5.47±0.62 ^a	37.43±0.97 ^a
10%	65.71±1.37 ^c	9.37±0.72 ^b	45.47±1.76 ^b
20%	59.71±1.44 ^b	12.00±0.84 ^c	45.69±1.73 ^b
30%	52.28±1.04 ^a	14.30±0.36 ^d	37.47±1.57 ^a
Nilai Sig.	0.00	0.00	0.00

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hasil analisis uji *Duncan*

Hasil analisis statistik anova satu arah menunjukkan bahwa biskuit dengan substitusi tepung labu kuning yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai kecerahan biskuit. Hasil analisis *Duncan* menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada nilai kecerahan biskuit dengan substitusi tepung labu kuning baik pada kontrol maupun pada semua konsentrasi dan pada nilai kemerahan dan kekuningan biskuit.

Warna biskuit adalah kuning kecoklatan. Warna biskuit dalam penelitian ini ditunjukkan dengan nilai L (hitam hingga putih), a (hijau hingga merah) dan b (biru hingga kuning) (Anon, 2007).

Kecenderungan pengaruh substitusi tepung labu kuning (0%, 10%, 20% dan 30%) terhadap nilai kecerahan, kemerahan dan kekuningan biskuit, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Warna Substitusi Tepung Labu Kuning

Berdasarkan Gambar 2, warna biskuit dengan jumlah substitusi tepung labu kuning yang berbeda terhadap nilai kecerahan pada kontrol (73.01 ± 1.17) lebih besar dibandingkan dengan substitusi biskuit 10% (65.71 ± 1.37), 20% (59.71 ± 1.44) dan 30% (52.28 ± 1.04). Nilai ini menunjukkan bahwa biskuit dengan substitusi 0% memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan dengan biskuit pada substitusi tepung labu kuning 10%, 20% dan 30%. Selama proses pembuatan biskuit pada substitusi tepung labu kuning 10%, 20% dan 30% warna biskuit yang dihasilkan cenderung makin gelap dan kuning yang ditunjukkan oleh nilai kecerahan yang menurun dan kekuningan yang meningkat. Warna merah pada biskuit substitusi tepung labu kuning semakin meningkat ditandai dengan meningkatnya nilai kemerahan biskuit.

Hasil analisis warna menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning berpengaruh nyata terhadap nilai a (derajat kemerahan) biskuit yang dihasilkan. Dari hasil uji *Duncan* terlihat bahwa biskuit yang diolah tanpa substitusi (0%) memberikan pengaruh yang nyata dengan substitusi tepung labu kuning 10%, 20% dan 30%. Nilai a biskuit berkisar 5.47 hingga 14.30. Biskuit yang diolah tanpa

menggunakan substitusi tepung labu kuning memiliki nilai a yang paling rendah, sementara nilai a paling tinggi diperoleh pada biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30%. Nilai a pada biskuit yang dihasilkan cenderung meningkat seiring dengan peningkatan persentase tepung labu kuning yang disubstitusikan. Hal ini sama dengan hasil penelitian Leila dkk (2011) pada penelitian pembuatan mie dengan substitusi tepung labu kuning, dimana nilai a semakin meningkat dengan konsentrasi penambahan tepung labu kuning 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%, masing-masing nilai a yaitu -0.73, 0.40, 2.17, 4.60 dan 4.93. Peningkatan nilai a pada biskuit dengan substitusi tepung labu kuning berkaitan dengan adanya pigmen karotenoid yang dimiliki oleh tepung labu kuning yang disubstitusikan (Gardjito, 2006). Pigmen karotenoid ini menyebabkan biskuit cenderung berwarna kemerahan sehingga jumlah tepung labu kuning yang disubstitusikan dalam adonan biskuit maka nilai a pada biskuit akan semakin meningkat.

Hasil analisis warna menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning berpengaruh nyata terhadap nilai b (derajat kekuningan) biskuit yang dihasilkan. Hasil uji *Duncan*

terlihat bahwa biskuit yang diolah tanpa substitusi (0%) memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning 30%. Substitusi tepung terigu pada tepung labu kuning 10% memberikan pengaruh yang tidak beda nyata dengan substitusi tepung labu kuning 20%. Peningkatan nilai b biskuit seiring dengan peningkatan jumlah substitusi tepung labu kuning karena adanya pigmen karotenoid dalam labu kuning (Gardjito, 2006). Nilai b biskuit berkisar antara 37.43–45.69 dimana nilai yang paling rendah adalah biskuit yang diolah tanpa substitusi tepung labu kuning (0%) dan nilai paling tinggi adalah pada perlakuan substitusi tepung labu kuning 20%. Namun pada substitusi tepung labu kuning 30%

3. Daya Terima Biskuit

Biskuit dengan penambahan tepung labu kuning dilakukan uji organoleptik yaitu untuk mengetahui daya terima panelis terhadap biskuit yang dihasilkan tentang tingkat kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik. Pada penelitian ini digunakan uji organoleptik dengan 7

nilai b (derajat kekuningan) biskuit yang dihasilkan menurun, hal ini disebabkan karena biskuit yang dihasilkan berwarna coklat karena adanya reaksi *mailard*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Leila dkk (2011) pada penelitian pembuatan mie dengan substitusi tepung labu kuning, dimana nilai b semakin meningkat dengan konsentrasi penambahan tepung labu kuning 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%, masing-masing nilai b yaitu 14.93; 16.60; 22.87; 31.23; 26.57. Tepung labu kuning dapat memberikan kontribusi warna kuning pada pembuatan biskuit sehingga semakin besar persentase tepung labu kuning maka akan semakin besar nilai b pada biskuit yang dihasilkan.

tingkat, dimana 7 = sangat suka sekali, 6 = sangat suka, 5 = suka, 4 = netral, 3 = tidak suka, 2 = sangat tidak suka, 1 = sangat tidak suka sekali. Daya terima biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%, 10%, 20% dan 30% meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan secara keseluruhan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 8
Hasil Uji Daya Terima Panelis terhadap Biskuit

Penambahan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Kesukaan Keseluruhan
0%	4.87±0.77 ^{bc}	4.93±0.78 ^c	4.97±0.80 ^c	4.93±0.52 ^b	5.03±0.55 ^c
10%	5.20±0.71 ^c	4.97±0.85 ^c	5.00±0.83 ^c	4.87±1.00 ^b	5.10±0.66 ^c
20%	4.67±1.12 ^b	4.40±1.03 ^b	4.37±1.24 ^b	4.50±1.16 ^b	4.53±1.07 ^b
30%	3.83±0.79 ^a	3.57±0.89 ^a	3.20±0.85 ^a	3.63±0.96 ^a	3.73±0.86 ^a
Nilai Sig.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hasil analisis uji Duncan

Berdasarkan hasil uji daya terima tersebut dapat diketahui penilaian panelis terhadap biskuit yang ditambahkan tepung labu kuning sebesar 0% (kontrol), 10%, 20% dan 30% meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan

keseluruhan, memiliki nilai signifikansi ($p < 0,05$) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung labu kuning sehingga dilanjutkan uji *Duncan Multiple Rate Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan

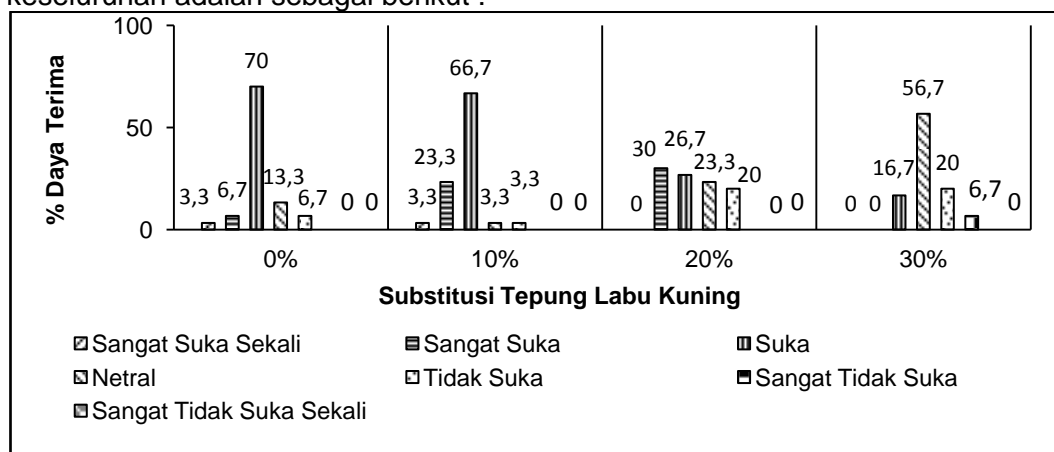
terdapat beda nyata hasil uji kesukaan biskuit.

Hasil uji *Duncan Multiple Rate Test* (DMRT) terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan biskuit menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung labu kuning semakin terjadi penurunan terhadap tingkat kesukaan panelis.

Hasil penilaian panelis terhadap biskuit dengan substitusi tepung labu kuning meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan adalah sebagai berikut :

A. Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan, sehingga warna dijadikan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan (Winarno, 2004). Persentase daya terima panelis terhadap warna biskuit yang dibuat dengan empat perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya Terima Terhadap Warna Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning pada Penelitian Utama

Berdasarkan Gambar 10, diperoleh keterangan bahwa penilaian panelis terhadap warna biskuit paling disukai adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 7 panelis (23,3%) menyatakan suka, 20 panelis (66,7%) menyatakan suka, 1 panelis (3,3%) menyatakan netral dan 1 panelis (3,3%) menyatakan tidak suka. Daya terima terhadap warna yang paling tidak disukai adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30% yaitu sebanyak 5 panelis (16,7%) menyatakan suka, 17 panelis (56,7%) menyatakan

netral, 6 panelis (20%) menyatakan tidak suka dan 2 panelis (6,7%) menyatakan sangat tidak suka. Warna yang dihasilkan masing-masing biskuit dengan empat perlakuan cenderung sama yaitu kuning kecoklatan.

Warna coklat yang ditimbulkan pada biskuit disebabkan karena proses pemanggangan adonan yang terjadi reaksi *Maillard* dan karamelisasi. Reaksi pencoklatan pada reaksi *Maillard* merupakan urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin.

Karamelisasi terjadi jika suatu larutan sukrosa diuapkan maka konsentrasi dan titik didihnya akan mengikat. Apabila gula terus dipanaskan hingga suhu mencapai titik leburnya maka mulailah terjadi karamelisasi sukrosa (Winarno, 2004). Selain itu warna biskuit yang dihasilkan berasal dari warna tepung labu kuning yang sangat kuning serta pengaruh protein yang bergabung dengan gula atau pati dalam suasana panas akan menyebabkan warna menjadi gelap.

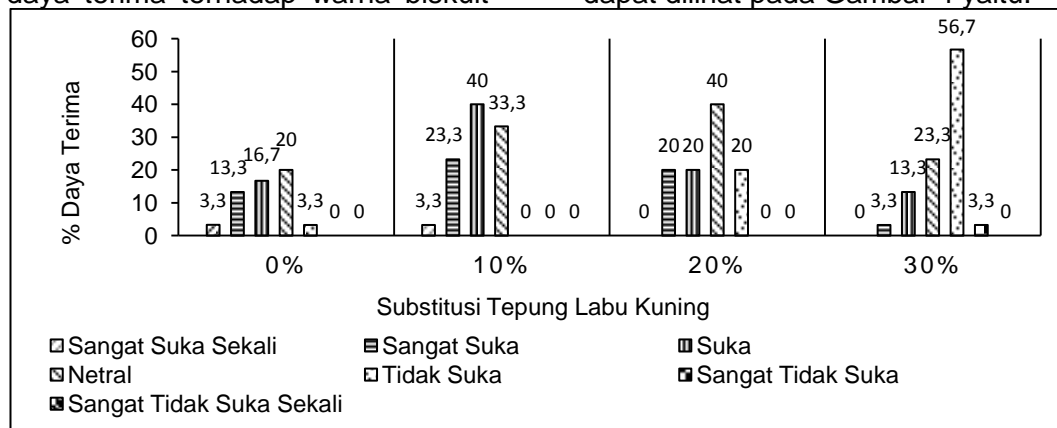
Berdasarkan hasil penilaian panelis, menunjukkan bahwa perbedaan substitusi tepung labu kuning memberikan perbedaan kesukaan terhadap warna biskuit. Substitusi tepung labu kuning hingga 20% menunjukkan kecenderungan daya terima terhadap warna biskuit

disukai panelis. Menurut Winarno (2004) bahwa secara visual warna sangat menentukan suatu pangan diterima atau tidak oleh masyarakat atau konsumen. Makanan yang memiliki rasa enak, bergizi dan bertekstur baik belum tentu akan disukai oleh konsumen apabila bahan pangan tersebut memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau menyimpang dari warna yang seharusnya.

B. Aroma

Aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut, oleh karena itu aroma merupakan salah satu faktor dalam penentuan mutu.

Daya terima panelis terhadap aroma biskuit substitusi tepung labu kuning 0%, 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Gambar 4 yaitu:



Gambar 4. Daya Terima Terhadap Aroma Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning pada Penelitian Utama

Berdasarkan Gambar 4, persentase daya terima terhadap aroma biskuit labu kuning terbanyak yaitu dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 7 panelis (23,3%) menyatakan sangat suka, 12 panelis (40%) menyatakan suka dan 10 panelis (33,3%) menyatakan netral. Daya terima terhadap aroma yang paling tidak disukai adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30%

yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 4 panelis (13,3%) menyatakan suka, 7 panelis (23,3%) menyatakan netral, 17 panelis (56,7%) menyatakan tidak suka dan 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat tidak suka.

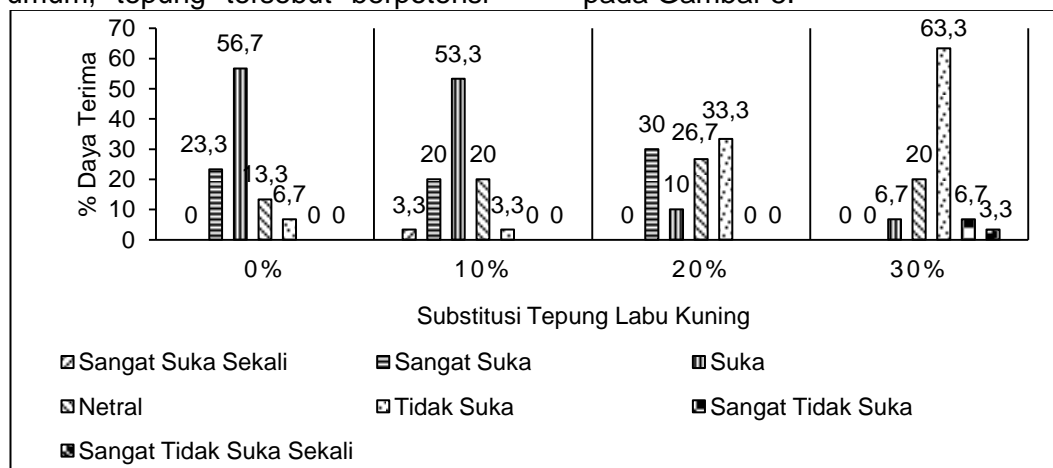
Substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh terhadap aroma produk biskuit yang dihasilkan. Panelis memberikan penilaian tinggi terhadap biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 10%. Aroma pada biskuit

lebih banyak dipengaruhi oleh bahan biskuit seperti telur dan margarin. Biskuit dengan substitusi 30% memiliki penilaian kesukaan terendah yaitu 13,3%. Hal ini disebabkan karena aroma tepung labu kuning tercium sehingga panelis memberikan penilaian rendah terhadap aroma biskuit substitusi 30%. Hal ini sesuai dengan pendapat Hendrasty (2003) Tepung labu kuning mempunyai sifat spesifik dengan aroma khas. Secara umum, tepung tersebut berpotensi

sebagai pendamping terigu dan tepung beras dalam berbagai produk olahan pangan.

C. Rasa

Cita rasa makanan merupakan salah satu faktor penentu bahan makanan. Makanan yang memiliki rasa yang enak dan menarik akan disukai oleh konsumen. Hasil uji daya terima panelis terhadap rasa biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%, 10%, 20% dan 30% dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Daya Terima Terhadap Rasa Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning pada Penelitian Utama

Berdasarkan Gambar 12, persentase daya terima terhadap rasa biskuit labu kuning terbanyak yaitu dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 6 panelis (20%) menyatakan sangat suka, 16 panelis (53,3%) menyatakan suka, 6 panelis (20%) menyatakan netral dan 1 panelis (3,3%) menyatakan tidak suka. Daya terima terhadap aroma yang paling tidak disukai adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30% yaitu sebanyak 2 panelis (6,7%) menyatakan suka, 6 panelis (20%) menyatakan netral, 19 panelis (63,3%) menyatakan tidak suka, 2 panelis (6,7%) menyatakan sangat tidak suka dan 1 panelis (3,3%)

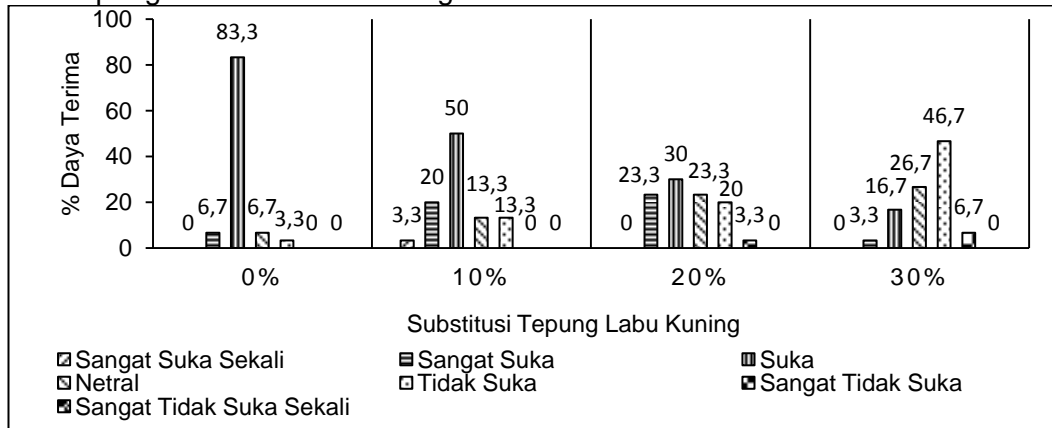
menyatakan sangat tidak suka sekali. Panelis memberikan penilaian tinggi pada biskuit dengan substitusi 10% karena rasa biskuit tersebut hampir sama dengan biskuit komersial. Panelis memberikan penilaian terendah pada biskuit substitusi 30% karena rasa labu kuning pada biskuit sangat terasa sekali. Peningkatan substitusi tepung labu kuning pada biskuit memberikan perbedaan terhadap aroma biskuit yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Winarno (2004), bahwa tekstur dan konsistensi bahan akan mempengaruhi citarasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan tekstur atau viskositas bahan dapat ditimbulkan oleh bahan tersebut dapat merubah bau dan

rasa karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktorik dari kelenjar air liur.

D. Tekstur

Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Hal ini berhubungan

dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut (Rampengan dkk., 1985). Hasil uji daya terima panelis terhadap tekstur biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%, 10%, 20% dan 30% dapat dilihat pada Gambar 6 yaitu :



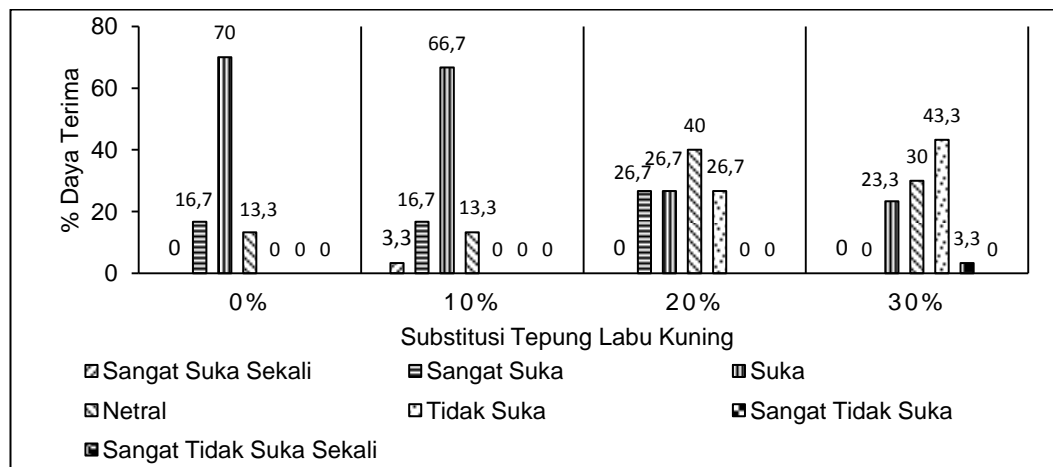
Gambar 6. Daya Terima Terhadap Tekstur Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning pada Penelitian Utama

Berdasarkan Gambar 6, persentase daya terima terhadap tekstur biskuit labu kuning terbanyak yaitu dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 6 panelis (20%) menyatakan sangat suka, 15 panelis (50%) menyatakan suka, 4 panelis (13,3%) menyatakan netral, 4 panelis (13,3%) menyatakan tidak suka. Daya terima terhadap aroma yang paling tidak disukai adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka, 5 panelis (16,7%) menyatakan suka, 8 panelis (26,7%) menyatakan netral, 14 panelis (46,7%) menyatakan tidak suka dan 2 panelis (6,7%) menyatakan sangat tidak suka. Tekstur ditentukan dari kekerasan

biskuit. Tekstur biskuit yang paling banyak disukai panelis adalah biskuit dengan substitusi 0%, karena biskuit ini memiliki tekstur yang paling baik yaitu biskuit terasa renyah. Nilai terendah adalah biskuit dengan perbandingan 30%, karena tekstur biskuit ini keras. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah formulasi biskuit, penggunaan tepung terigu dan tepung labu kuning yang digunakan serta ketebalan biskuit (Kaya, 2008).

E. Kesukaan Secara Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan adalah tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk secara keseluruhan. Skor daya terima kesukaan keseluruhan pada biskuit dengan penambahan tepung labu kuning dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Daya Terima Terhadap Kesukaan Secara Keseluruhan Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning pada Penelitian Utama

Berdasarkan Gambar 7, persentase daya terima terhadap kesukaan keseluruhan biskuit labu kuning terbanyak yaitu dengan menggunakan substitusi tepung labu kuning 10% yaitu sebanyak 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat suka sekali, 5 panelis (16,7%) menyatakan sangat suka, 20 panelis (66,7%) menyatakan suka, dan 4 panelis (13,3%) menyatakan netral. Daya terima terhadap aroma yang paling tidak disukai adalah biskuit dengsubstitusi tepung labu kuning 30% yaitu sebanyak 7 panelis (23,3%) menyatakan suka, 9 panelis (30%) menyatakan netral, 13 panelis (43,3%) menyatakan tidak suka dan 1 panelis (3,3%) menyatakan sangat tidak suka.

Penilaian panelis terhadap kesukaan secara keseluruhan ini dipengaruhi oleh penilaian terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur biskuit secara keseluruhan. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan terhadap tingkat kekerasan (*hardness*) biskuit yang disubstitusi tepung labu kuning. Nilai kekerasan (*hardness*) biskuit labu kuning

semakin tinggi substitusi tepung labu kuning, daya terima panelis terhadap kesukaan secara keseluruhan biskuit tidak menunjukkan kecenderungan semakin disukai. Maka substitusi tepung labu kuning pada biskuit memberikan perbedaan terhadap daya terima panelis tetapi tidak berpengaruh secara signifikan. Biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0% dan 10% merupakan biskuit yang paling disukai karena tidak ada panelis yang menyatakan tidak suka terhadap biskuit tersebut. Semakin banyak substitusi tepung labu kuning pada pembuatan biskuit akan membuat penilaian panelis yang cenderung tidak menyukainya karena warna yang semakin kuning dan cenderung coklat, aroma yang khas labu kuning, rasa yang mirip dengan labu kuning, tekstur yang semakin keras.

tertinggi adalah (39,978 N) terdapat pada substitusi tepung labu kuning 20%. Sedangkan nilai kekerasan (*hardness*) terendah adalah (29,403 N) terdapat pada substitusi tepung labu kuning 0%.

2. Terdapat pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap warna biskuit. Makin banyak substitusi tepung labu kuning, semakin rendah derajat kecerahannya. Derajat kecerahan tertinggi adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 0%. Makin banyak substitusi tepung labu kuning derajat kemerahan biskuit semakin tinggi. Derajat kemerahan tertinggi adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 30%. Makin banyak substitusi tepung labu kuning derajat kekuningan semakin tinggi. Derajat kekuningan tertinggi adalah biskuit dengan substitusi tepung labu kuning 20%.
1. Terdapat pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap daya terima biskuit dilihat dari warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan secara keseluruhan.
2. Biskuit yang paling disukai oleh panelis adalah biskuit yang disubstitusi tepung labu kuning 10%.

B. SARAN

1. Berdasarkan daya terima panelis, disarankan substitusi tepung labu kuning dalam pembuatan biskuit adalah sebesar 10%.
2. Perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan menambahkan tepung labu kuning pada produk lain misalnya roti tawar. Hal ini dilakukan karena kandungan vitamin A dalam labu kuning yang tinggi.
3. Perlu dilakukan pengujian kadar vitamin A dalam biskuit labu kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- [Depkes] Departemen Kesehatan. 2000. *Pedoman Pemberian Kapsul Vitamin A Dosis Tinggi*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Gardjito, M. 2006. *Labu Kuning Sumber Karbohidrat Kaya Vitamin A*. Tridatu Visi Komunika. Yogyakarta.
- Hantoro, I., Maria, E., Rika P, Albertha., Srining P, Meniek. 2012. *The Existing Model Identification of Cucurbita Sp (Yellow Pumpkin) Agro Industri Supply Chain Management in Getasan Sub-District, Semarang Regency*. Karya Ilmiah. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Hendrasty, H.K., 2003. *Tepung Labu Kuning, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Leila R, Silvi., Indriyani, dan Suhaini. 2011. Penggunaan Buah Labu Kuning Sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Produk Mie Basah. *Jurnal. Tehnologi dan Industri Pangan*. Vol 13 No 2. Hal 29 – 36.
- Lewis, M.J. 1987. *Physical Properties of Food and Food Processing System*. Ellis Horwood Ltd. England.
- Rahmanto, F. 1994. *Tehnologi Pembuatan Keripik Simulasi dari Talas Bogor Colocasia esculenta (L) SHOTT*. Skripsi. Fakultas Tehnologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Rencana Kerja Pembinaan Gizi Masyarakat. 2013. *Direktorat Bina Gizi dan KIA Kementrian Kesehatan RI*. Jakarta.

- Ridwan, Endi. 2013. *Cakupan Suplementasi Kapsul Vitamin A dalam Hubungannya dengan Karakteristik Rumah Tangga dan Akses Pelayanan Kesehatan Pada Anak Balita Di Indonesia Analisis Riskesdas 2010*. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. Vol. 16 No. 1 Januari 2013: 1-9.
- Supariasa, I.D.N. (2002). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Williams dan Margareth, 2001. *Food Experimental Perspective, Fourth Edition*. Prentice Hall, New Jersey.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.